

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-285916

(43)Date of publication of application : 12.10.2001

(51)Int.Cl.

H04Q 7/22

H04Q 7/28

G06F 13/00

H04Q 7/38

H04L 12/66

H04L 12/54

H04L 12/58

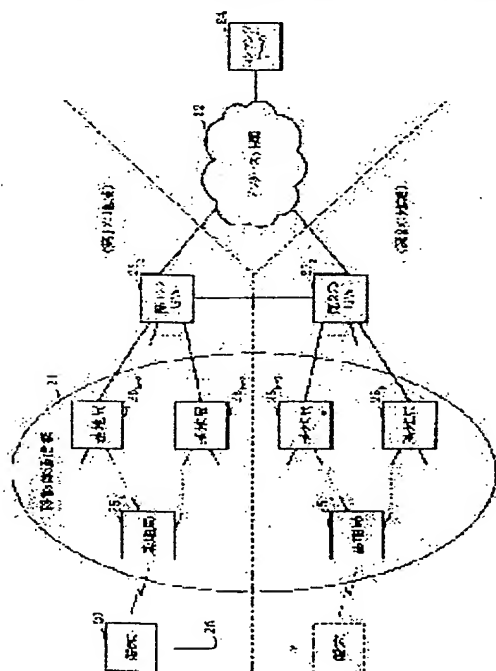
H04M 3/42

H04M 3/487

(21)Application number : 2000-096337 (71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 31.03.2000 (72)Inventor : YAMAGUCHI KAZUYUKI

(54) MOBILE COMMUNICATION SYSTEM



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a mobile communication system that can efficiently provide a contents service to a user terminal.

SOLUTION: A plurality of GWs is placed to each prescribed area for the mobile user terminal 20 connected to a mobile communication network 21 that receives the contents server from a contents server 24 contained in the Internet 22 via the GWs. Part of wireless base stations being components of the mobile communication network 21 connects an access request to the contents server 24

contained in the Internet 22 to a preset GW. When the mobile user terminal 20 moves from a 1st area to a 2nd area through a mobile path 26, roaming is executed between wireless base stations in the mobile communication network 21, the mobile user terminal 20 is connected to a 2nd GW 232 in the 2nd area by a prescribed wireless base station, and roaming between the GWs through the inquiry of other GWs continues the contents service to the moved mobile user terminal 20.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The contents server which offers the contents data demanded through the network, The mobile telecom terminal which requires offer of said contents data through a mobile communication network, While performing protocol conversion of said demand for which it opted beforehand and which is arranged for every area and transmitted between said networks and said mobile communication networks, respectively, and said contents data Migration communication system characterized by providing two or more gateway units which continue and offer the contents data from said contents server to said mobile telecom terminal by transmitting and receiving the communication link information for offering said contents data mutually.

[Claim 2] A service management information storage means to match said two or more gateway units with the identification information of the mobile telecom terminal with which said contents data are offered through self-equipment, respectively, and to memorize the identification information of said contents data, An inquiry means to ask whether the identification information of said mobile telecom terminal is registered into each service management information storage means to other gateway units by using identification information of said mobile telecom terminal as a search key when said demand is received from said mobile telecom terminal, A retrieval means to search the service management information of self-equipment according to the inquiry by the inquiry means of other gateway units, A communication link information transmitting means to transmit the communication link information for offering contents data to the identification information of said mobile telecom terminal when the identification information of said mobile telecom terminal is searched by this retrieval means to the gateway unit which performed said inquiry, A contents demand means to require offer of the contents data corresponding to said demand from said contents server based on the communication link information transmitted by the communication link information transmitting means of other gateway units corresponding to the inquiry by said inquiry

means, Migration communication system according to claim 1 characterized by having a contents transfer means to transmit the contents data from said contents server demanded by this contents demand means to said mobile telecom terminal.

[Claim 3] The mobile telecom terminal which requires offer of contents data through a mobile communication network, A protocol conversion means for it to be arranged for every area decided beforehand, and to perform protocol conversion of said demand transmitted between a predetermined network and said mobile communication network, respectively, and said contents data, Two or more gateway units equipped with a demand junction means to relay said demand, and a terminal offer means to provide said mobile telecom terminal with said contents data corresponding to said demand relayed by this demand junction means, Mobile communication system characterized by providing the contents server which offers said contents data to the gateway unit which performed said demand relayed by said demand junction means through said predetermined network.

[Claim 4] It is the mobile communication system according to claim 1 or 2 which said mobile communication network consists of two or more base transceiver stations which have jurisdiction [area / narrower than said area], and which communicate mutually, and is characterized by at least one base transceiver station being what transmits to any one of said two or more of the gateway units which were able to opt for said demand beforehand.

[Claim 5] Said demand is mobile communication system according to claim 4 characterized by being what transmitted to said mobile telecom terminal and the geographical nearest gateway unit.

[Claim 6] Said mobile telecom terminal is mobile communication system according to claim 2 characterized by being a cellular phone and being what makes identification information of said mobile telecom terminal each telephone number.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to suitable migration communication system to offer contents to the mobile telecom terminal which moves to a mobile telecom terminal broadly with respect to the migration communication system which offers contents.

[0002]

[Description of the Prior Art] A computer network can access now the various servers on the Internet connected mutually with the advance of an integration technique in recent years, a mounting-ized technique, or communication technology from the mobile user terminal as a mobile telecom terminal which has the radiocommunication function represented by the portable telephone. Thereby, the user of a mobile user terminal became possible [perusing the information on the alphabetic character by the contents data acquired not only from transmission and reception of an electronic mail but from various servers, an image, etc. using the display].

[0003] Drawing 7 expresses the outline of the configuration of the migration communication system for perusing the contents on the Internet using such a mobile user terminal. When the mobile user terminal 10 is a portable telephone, it connects with the gateway (it abbreviates to GW below GateWay:) equipment 13 connected to the Internet network 12 through the mobile communication network 11 which is a cellular-phone network. Two or more hold of the contents server which stores the contents data of various data format, such as an alphabetic character and an image, in the Internet network 12 is carried out, and each can identify now uniquely in the address given to a proper.

[0004] In the migration communication system of a configuration as mentioned above, the access request to the contents server 14 is transmitted to GW13 through the mobile communication network 11 from the mobile user terminal 10. The address where this access request is identified by the mobile user terminal 10 in the contents server 14 with the Internet network 12 at a meaning is specified. GW13 performs protocol conversion between the mobile communication network 11 and the Internet network 12 etc., and transmits this access request to the contents server 14 through the Internet network 12. The contents server 14 transmits the contents data specified from the contents data of the various contents beforehand stored according to the access request which received to GW13 through ejection and the Internet network 12. GW13 performs protocol conversion etc. and transmits to the mobile user terminal 10 which performed the acquisition demand of contents data through the mobile communication network 11. In the mobile user terminal 10, the contents data which become the display screen from image data are displayed according to the data format of the received contents data.

[0005] By the way, very wide range service range which is represented by the cellular-phone network is realized by the mobile communication network 11 in the conventional migration communication system shown in drawing 7 covering the range of mobile service generally in two or more small area, and arranging a base transceiver

station in each area. When the mobile user terminal 10 moves to the area which adjoins from the area of a certain base transceiver station, the communication link connection condition between the other parties is maintained without the communication link of the mobile user terminal 10 breaking off by the roaming between base transceiver stations. Below, roaming is used including the mind of transmission and reception of information required in order to communicate mutually irrespective of the existence of a utilization agreement, although a mobile user terminal generally means communicating in the area of other communication link entrepreneurs who have not done a utilization agreement.

[0006] If it should be located in the area of the base transceiver station 15 which makes management area the 1st area in the mobile communication network 11 and should move to the 2nd area from the 1st area by migration 16 when the mobile user terminal 10 performed an access request to the contents server 14, the mobile user terminal 10 will be connected to the base transceiver station 17 which makes management area the 2nd area in the mobile communication network 11 by the roaming mentioned above. Under the present circumstances, the roaming information as communication link information required for the communication link between the contents servers 14 is transmitted within the mobile communication network 11 to the base transceiver station 17 which manages the 2nd area from the base transceiver station 15 which manages the 1st area. Therefore, the mobile user terminal 10 can continue the communication link connection condition between the contents servers 14 connected by this roaming through GW13.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] GW13 used when receiving offer of the contents service by the contents server 14 from the mobile user terminal 10 generally with the conventional migration communication system although roaming between base transceiver stations is carried out within the mobile communication network 11 by the migration 16 of the mobile user terminal 10 as mentioned above is connected. Therefore, when the mobile user terminal 10 moves geographically the point-to-point which distance left dramatically, it means that service is performed via GW accessed first.

[0008] However, if shortening of transit time progresses by development of a means of transportation, it is possible that the case where offer of contents service is received connected with the very wide range mobile communication network 11 increases. Even if it is such a case, when it connects with GW accessed first, a long-distance communication link will be performed by the roaming in the mobile communication network 11. When a network becomes large-scale and the number of user terminals

increases further, the long-distance communication link for connecting with GW within the mobile communication network 11 increasingly will be performed, and there is a problem that the communication link cost of a user terminal will start depending on about [reducing the throughput of a mobile communication network] and the case.

[0009] Moreover, even if it is the case where two or more GW(s) are installed, and a user terminal moves, when it will connect with GW accessed first by the increment in the user of contents service, there is a problem of the utilization effectiveness of GW worsening and offer of the stable service becoming impossible.

[0010] Then, the object of this invention is to offer the migration communication system which can provide a user terminal with contents service efficiently.

[0011]

[Means for Solving the Problem] The contents server which offers the contents data demanded through the (b) network in invention according to claim 1, The mobile telecom terminal which requires offer of contents data through a (b) mobile communication network, (Ha) While performing protocol conversion of the demand for which it opted beforehand and which is arranged for every area and transmitted between a network and a mobile communication network, respectively, and contents data Migration communication system is made to possess two or more gateway units which continued and offer the contents data from a contents server to a mobile telecom terminal by transmitted and receiving the communication link information for offering contents data mutually.

[0012] Namely, in invention according to claim 1, the gateway unit was arranged for every area decided beforehand with the migration communication system with which a mobile telecom terminal is provided with contents data by the contents server through a network. Each gateway unit makes offer of the contents data to a mobile telecom terminal continue by transmitting and receiving the communication link information for offering contents data of each other while performing protocol conversion of the contents data from an offer demand and contents server of the contents data from a mobile telecom terminal transmitted between a network and a mobile communication network.

[0013] In invention according to claim 2, two or more gateway units with migration communication system according to claim 1, respectively A service management information storage means to match with the identification information of the mobile telecom terminal with which contents data are offered through self-equipment, and to memorize the identification information of contents data, An inquiry means to ask whether the identification information of a mobile telecom terminal is registered into

each service management information storage means to other gateway units by using identification information of a mobile telecom terminal as a search key when a demand is received from a mobile telecom terminal, A retrieval means to search the service management information of self-equipment according to the inquiry by the inquiry means of other gateway units, A communication link information transmitting means to transmit to the gateway unit which asked the communication link information for offering contents data to the identification information of a mobile telecom terminal when the identification information of a mobile telecom terminal is searched by this retrieval means, A contents demand means to require offer of the contents data corresponding to a demand from a contents server based on the communication link information transmitted by the communication link information transmitting means of other gateway units corresponding to the inquiry by the inquiry means, It is characterized by having a contents transfer means to transmit the contents data from the contents server demanded by this contents demand means to said mobile telecom terminal.

[0014] That is, in invention according to claim 2, the gateway unit memorized the service management information with which matched with the identification information of the mobile telecom terminal with which contents data are offered through self-equipment, respectively, and the identification information of contents data was remembered to be. And when the demand of contents data is received from a mobile telecom terminal, it asks whether the identification information of a mobile telecom terminal is registered into each service management information to other gateway units, and is made to search by using identification information of this mobile telecom terminal as a search key. When there was such an inquiry from other gateway units, the service management information of self-equipment is searched by having used identification information of the asked mobile telecom terminal as the search key and the target mobile telecom terminal is registered, the communication link information for offering contents data to the identification information of a mobile telecom terminal is transmitted to the gateway unit which asked. Communication link information required in order for a carrier beam gateway unit to carry out a demand in this way from a mobile telecom terminal and to offer contents data from other gateway units is inherited, based on this communication link information, offer of the contents data corresponding to a demand is required from a contents server, and a mobile telecom terminal is provided with the demanded contents data.

[0015] The mobile telecom terminal which requires offer of contents data through a (b) mobile communication network in invention according to claim 3, (b) A protocol

conversion means for it to be arranged for every area decided beforehand, and to perform protocol conversion of the demand transmitted between a predetermined network and a mobile communication network, respectively, and contents data, Two or more gateway units equipped with a demand junction means to relay a demand, and a terminal offer means to provide a mobile telecom terminal with contents data corresponding to the demand relayed by this demand junction means, (Ha) Mobile communication system is made to possess the contents server which offers contents data to the gateway unit which performed the demand relayed by the demand junction means through the predetermined network.

[0016] Namely, in invention according to claim 3, the gateway unit was arranged for every area decided beforehand with the migration communication system with which a mobile telecom terminal is provided with contents data by the contents server through a network. Each gateway unit performs protocol conversion of the contents data from an offer demand and contents server of the contents data from a mobile telecom terminal transmitted between a network and a mobile communication network, and relays the contents data corresponding to this to the offer demand of this contents data. A contents server receives the offer demand of the contents data relayed by each gateway unit, and offers contents data to the gateway unit which required through the network.

[0017] In invention according to claim 4, a mobile communication network consists of two or more base transceiver stations which have jurisdiction [area / narrower than an area] and which communicate mutually with migration communication system according to claim 1 or 2, and it is characterized by at least one base transceiver station being what transmits to any one of two or more of the gateway units which were able to opt for the demand beforehand.

[0018] That is, in invention according to claim 4, the demand of the contents data from a mobile telecom terminal was transmitted to any one of the gateway units which were able to be decided beforehand about at least one base transceiver station among two or more base transceiver stations which constitute a mobile communication network. Even if it is the case where a mobile telecom terminal moves by this the point-to-point which distance left dramatically, the quality of service and offer of the still more efficient service in respect of accounting can be received.

[0019] In invention according to claim 5, it is characterized by a demand being what is transmitted to a mobile telecom terminal and the geographical nearest gateway unit with migration communication system according to claim 4.

[0020] That is, in invention according to claim 5, the offer demand of the contents data from a mobile telecom terminal was further transmitted to the mobile telecom terminal

and the geographical nearest gateway unit.

[0021] In invention according to claim 6, it is characterized by being what a mobile telecom terminal is a cellular phone and makes identification information of a mobile telecom terminal each telephone number with migration communication system according to claim 2.

[0022] That is, in invention according to claim 6, the mobile telecom terminal of existing which has generally spread which can offer contents service like a cellular-phone system or a wireless application protocol (it abbreviates to WAP below Wireless Application Protocol:) system can be applied as it is, and efficient service can be offered.

[0023]

[Embodiment of the Invention]

[0024]

[Example] This invention is explained to a detail per example below.

[0025] Drawing 1 expresses the outline of the configuration of the migration communication system in one example of this invention. In this migration communication system, the mobile user terminal 20 which has a radiocommunication function as a mobile communications client can connect now with the Internet network 22 through the mobile communication network 21. There is a cellular phone as a mobile user terminal 20, and there is for example, a cellular-phone network as a mobile communication network 21. GW arranged for every every place region where the mobile communication network 21 was divided beforehand is connected, and communication link connection between the mobile communication network 21 and the Internet network 22 is made through these [GW]. In the migration communication system in this example, 1st and 2nd GW(s) 231 and 232 shall be arranged in the 1st and 2nd areas, respectively.

[0026] Two or more hold of the contents server which stores the contents data of various data format, such as an alphabetic character and an image, in the Internet network 22 is carried out, and each can identify now uniquely in the address given to a proper. The contents server 24 shall be connected to the Internet network 22 in this example as one of such the contents servers.

[0027] The mobile communication network 21 in this example can cover now the range of the mobile service in the far-reaching mobile communication network 21 two or more base transceiver stations 251 and 252, --, by having 25N-3, 25N-2, 25N-1, and 25N, and managing the communication link of the mobile user terminal located in area respectively narrower than the 1st and 2nd areas. Moreover, roaming can be carried out from one side to another side, and these base transceiver stations can make now the

mobile communication of a mobile user terminal continue, when the mobile user terminal 20 moves.

[0028] Furthermore, some base transceiver stations of the mobile communication network 21 in this example transmit the access request to the various contents servers held in the Internet network 22 to GW set up beforehand, respectively. Here, it shall be beforehand set up so that the access request to the contents server 24 which base transceiver station 25N-3 and 25N-2 are held in base transceiver station 25N-1 by 2nd GW232 among the base transceiver stations 251-25N of the mobile communication network 21, and is held in the Internet network 22 by 1st GW231 25N, respectively may be transmitted.

[0029] 1st and 2nd GW(s) 231 and 232 perform protocol conversion between the mobile communication network 21 and the Internet network 22 etc., and are mutually connected by the communication line of wireless or a cable. Furthermore, 1st and 2nd GW(s) 231 and 232 manage the mobile user terminal which receives offer of the contents service from the contents server 24 of the Internet network 22 through self-equipment.

[0030] In the migration communication system in this example of such a configuration, when the mobile user terminal 20 located in the 1st area performs an access request to the contents server 24 held in the Internet network 22, it connects with the Internet network 22 via base transceiver station 25N-3 to 1st GW231 through two or more base transceiver stations of the mobile communication network 21. And while it has been in the communication link connection condition that the contents service from this contents server 24 is offered, it follows on the mobile user terminal 20 moving to the 2nd area (migration 26), and roaming is first carried out among the base transceiver stations 251-25N of the mobile communication network 21.

[0031] The access request to the contents server 24 held in the Internet network 22 is transmitted to a part of base transceiver station by which roaming is carried out at GW set up beforehand, respectively. Therefore, the mobile user terminal 20 is connected to 2nd GW232 through 25 Ns of base transceiver stations by migration 26.

[0032] 2nd GW232 asks the existence of information required for making the contents service already offered until now to other GW(s) beforehand set up as a reference as distinguishing from the access request which has not received offer of contents service with self-equipment in the access request from the mobile user terminal 20 which did in this way and received continue. And when the roaming information as communication link information required for making the contents service already offered continue is acquired from GW with a response, offer of the contents service from the contents server

24 of the access request point is made to continue through 2nd GW232 using this.

[0033] The mobile user terminal 20 which had received offer of the contents service from the contents server 24 held in the Internet network 22 through 1st GW231 arranged in the 1st area until now by this can continue and receive offer of the contents service from the contents server 24 through 2nd GW232 arranged in the 2nd area by migration 26.

[0034] Below, the important section of the migration communication system in this example which makes roaming between such GW(s) possible is explained.

[0035] Each GW in this example holds service provision management information in order to carry out roaming mutually.

[0036] Drawing 2 expresses the outline of the service provision management information which GW in this example holds. The service provision management information 30 consists of the GW identifier (it abbreviates to ID below Identifier:) 31 and the service management information 32 for [each] identifying GW. The service ID for identifying the contents service currently provided with the mobile user terminal identified at this terminal ID 33 from the contents server 24 corresponding to the terminal ID 33 for the service management information 32 identifying uniquely the mobile user terminal which receives offer of the contents service from the contents server 24 through self-equipment is memorized.

[0037] GWID31 is beforehand given to the proper for every GW. On the other hand, each GW holds the contents service information that the contents service beforehand offered for every contents server was set up in order to generate the service management information 32.

[0038] Drawing 3 expresses the outline of the contents service information which GW in this example holds. Thus, the service ID for which it opted beforehand corresponding to the classification of the service offered by each contents server is memorized for every contents server by which the contents service information 35 is held in the Internet network 22.

[0039] When there is an access request to the contents server 24 from a mobile user terminal, for example, when a mobile user terminal is a cellular phone, each GW uses the telephone number as Terminal ID, chooses the service ID corresponding to the types of services by which the access request was carried out with reference to the contents service information 35 which was mentioned above, and generates the service management information 32. In addition, the service management information of the mobile user terminal to which the predetermined communication link post process was performed is deleted suitably.

[0040] Each GW holding such service provision management information 30 searches

service management information, when there is an access request to the contents server 24 held in the Internet network 22 from a mobile user terminal through the mobile communication network 21, and when the service management information to the same service as the service which this terminal requires corresponding to the terminal ID of this mobile user terminal is already registered, it performs an access request to the contents server 24 through the Internet network 22 as it is. On the other hand, as a result of searching service management information, when the mobile user terminal of access request origin is not registered, the existence of information required for making the contents service already offered to other GW(s) using GWID31 and Terminal ID continue is asked. When the terminal ID added to this inquiry is registered into the service management information managed by other GW(s), the service management information corresponding to this is made to answer a letter with roaming information required for continuation of offer of contents service. And offer of contents service is continued to the mobile user terminal of a requiring agency using the service management information and roaming information which were received.

[0041] For this reason, 1st and 2nd GW(s) 231 and 232 have the central processing unit (Central Processing Unit:CPU) which is not illustrated, respectively, and can perform now control which was mentioned above according to the control program stored in predetermined storage, such as a read-only memory (ReadOnly Memory:ROM).

[0042] Drawing 4 expresses the outline of the content of processing of the inquiry processing for carrying out each roaming in GW. Each GW is first supervising the access request to the contents server held in the Internet network 22 through the mobile communication network 21 from a mobile user terminal (step S40: N). the terminal ID represented by the telephone number beforehand given to the mobile user terminal of access request origin when this is detected (step S40:Y) -- a search key -- carrying out -- every -- the service management information which it was held at GW and shown in drawing 2 is searched (step S41).

[0043] When the terminal ID of the mobile user terminal of access request origin is already registered into service management information as a result of retrieval (step S42:Y), the classification of the service which this mobile user terminal requires distinguishes [the service registered into service management information corresponding to Terminal ID, and] whether it is of the same kind (step S43).

[0044] When distinguished from the service in which the classification of the service which a mobile user terminal requires is registered into service management information corresponding to this terminal ID rather than of the same kind (step S43: N), with reference to the contents service information shown in drawing 3, the service

ID registered into service management information corresponding to this mobile user terminal is transposed to the service ID corresponding to types of services with a demand (step S44).

[0045] When the classification of the service which a mobile user terminal requires at step S43 is distinguished from the service registered into service management information as it is of the same kind after updating the service ID of service management information at step S44 or (step S43:Y), The require service message containing the service management information updated at step S44 which consists of service ID for identifying GWID beforehand given to self-GW and the types of services required as the terminal ID for identifying the terminal of a requiring agency It transmits to the contents server of a demand place through the Internet network 22 (step S45).

[0046] Then, when reception of the contents data corresponding to the contents service offered from the contents server of a demand place is supervised (step S46: N) and this is received (step S46:Y), it transmits to the mobile user terminal of a requiring agency through the mobile communication network 21 (step S47), and a series of processings are ended (end).

[0047] On the other hand, at step S42, when the terminal ID of the mobile user terminal of access request origin is not yet registered into service management information (step S42: N), an inquiry message including the terminal ID for discriminating the terminal of a requiring agency from GWID beforehand given to self-GW is transmitted to other GW(s) beforehand set up as a reference (step S48). then -- for example, when the response corresponding to [ask and] a message transmitted at step S48 from other GW(s) into predetermined time-out time amount is received (step S49:Y), the roaming information from GW which answered is received (step S50). GWID of this GW that answered, Terminal ID, and Service ID are included with the activity information required for offer of the contents service offered as this roaming information through other GW(s) which answered stored temporarily. GW which received such roaming information registers the terminal ID included in roaming information, and Service ID as service management information of self-equipment (step S51).

[0048] And the require service message containing the service management information which consists of service ID for identifying the types of services required as the terminal ID for identifying the terminal of the demand origin registered at step S51 is transmitted to the contents server of a demand place with GWID beforehand given to self-GW through the Internet network 22 (step S45).

[0049] Then, when reception of the contents data corresponding to the contents service

offered from the contents server of a demand place is supervised (step S46: N) and this is received (step S46:Y), it transmits to the mobile user terminal of a requiring agency through the mobile communication network 21 (step S47), and a series of processings are ended (end).

[0050] It is step S49, for example, predetermined time-out time amount passes. Moreover, from other GW(s) When there is no response corresponding to [ask and] a message transmitted at step S48 (step S49: N), It is judged as that by which the terminal ID of a requiring agency is not registered into other GW(s) beforehand set up as a reference, and the service ID corresponding to the types of services which had the terminal ID of a requiring agency and the demand in service management information is newly matched and registered (step S52).

[0051] And the require service message containing the service management information which consists of service ID for identifying the types of services required as the terminal ID for identifying the terminal of the demand origin registered at step S52 is transmitted to the contents server of a demand place with GWID beforehand given to self-GW through the Internet network 22 (step S45).

[0052] Then, when reception of the contents data corresponding to the contents service offered from the contents server of a demand place is supervised (step S46: N) and this is received (step S46:Y), it transmits to the mobile user terminal of a requiring agency through the mobile communication network 21 (step S47), and a series of processings are ended (end).

[0053] Drawing 5 expresses the outline of the content of processing of GW which had an inquiry from GW which had the access request in this way. Namely, when there is an inquiry whether the terminal ID which had the access request from other GW(s) is registered into the service management information of self-equipment (step S60:Y), the service management information of self-equipment is searched by using this terminal ID as a search key (step S61). When the terminal ID used as the search key is registered into service management information here (step S62:Y), the roaming information which consists of this GWID of GW, a terminal ID, and service ID is transmitted to GW with an inquiry with the activity information temporarily stored in case a contents server already offers contents service within GW (step S63), and a series of processings are ended (end).

[0054] Moreover, at step S60, from other GW(s), when there is no inquiry (step S60: N), or when the terminal ID used as the search key as a result of retrieval at step S62 is not registered into service management information (step S62: N), a series of processings are ended, without answering in any way (end).

[0055] Next, it explains concretely, referring to drawing 6 about actuation of such migration communication system. Here, the mobile user terminal 20 located in the 1st area performs an access request to the contents server 24 held in the Internet network 22 via base transceiver station 25N-3 to 1st GW231, and the actuation at the time of moving to the 2nd area, while it has been in the communication link connection condition that the contents service from the contents server 24 is offered (migration 26) is explained.

[0056] Drawing 6 expresses an example of actuation of the migration communication system in this example. The access request 70 to the contents server 24 which transmitted in order that the mobile user terminal 20 located in the 1st area might receive offer of contents service is sent out to the mobile communication network 21. In the mobile communication network 21, an access request 70 is transmitted to 1st GW231 via base transceiver station 25N-3 beforehand set up so that it may transmit to 1st GW231, when there is an access request to the Internet network 22 among two or more base transceiver stations.

[0057] As shown in drawing 4, service management information is searched with 1st GW231 by using as a search key the terminal ID of the mobile user terminal 20 represented by the telephone number. If it shall already have registered with service management information here, it will transmit to the contents server 24 which offers the service which required service request 71 message containing the service management information which becomes a meaning from the identifiable service ID about the service which had [GW /231 / 1st] uniquely identifiable user-terminal ID and a demand in the mobile user terminal 20 with uniquely identifiable GWID.

[0058] The contents server 24 returns the contents data corresponding to service with the demand identified by Service ID to 1st GW231 as ejection and service response 72.

[0059] 1st GW231 will transmit this as access response 73 through the mobile communication network 21 to the mobile user terminal 20 which is the demand origin of an access request, if the contents data corresponding to the demanded service are received as service response 72 from the contents server 24. Thereby, the mobile user terminal 20 will be in the service connection condition 74 to the service offered by the contents server 24.

[0060] When the mobile user terminal 20 located in the 1st area moves to the 2nd area by migration 26 in the state of such a service connection condition 74, in the mobile communication network 21, roaming is carried out between 251-25Ns of base transceiver stations. Thereby, as for the mobile user terminal 20, a communication link connection condition is continued. As mentioned above, the access request to the

contents server 24 held in the Internet network 22 is transmitted to a part of base transceiver station by which roaming is carried out at GW set up beforehand, respectively. By this migration 26, through 25 Ns of base transceiver stations, it connects with 2nd GW232 and the mobile user terminal 20 is transmitted to 2nd GW232 to which the access request 75 from the mobile user terminal 20 is located in the 2nd area.

[0061] 2nd GW232 searches service management information by using as a search key the terminal ID of the mobile user terminal 20 represented by the telephone number, as shown in drawing 4 . Here, since it does not register with service management information, inquiry 76 message which contains identifiable user-terminal ID in a meaning for GWID given to 2nd GW232 and the mobile user terminal 20 is transmitted to 1st GW231 beforehand set up as a reference.

[0062] 1st GW231 which received this inquiry 76 message searches service management information by using as a search key the terminal ID of the mobile user terminal 20 contained in inquiry 76 message from 2nd GW232. In this 1st GW231, since the service management information of the mobile user terminal 20 is registered, in order that the contents server 24 already held in the Internet network 22 may offer contents service, the roaming information 77 which consists of GWID of 1st GW231, a terminal ID, and service ID is already transmitted to 2nd GW232 with the activity information stored temporarily by 1st GW231.

[0063] If the roaming information 77 is received from 1st GW231, 2nd GW232 the terminal ID of the mobile user terminal 20 and Service ID which are included in this -- the service management information of self-equipment -- registering -- 2nd GW232 -- uniquely identifiable GWID -- ** -- both It transmits to the contents server 24 which offers the service which required service request 78 message containing the service management information which becomes a meaning from the identifiable service ID about the service which had identifiable user-terminal ID and a demand in a meaning in the mobile user terminal 20.

[0064] The contents server 24 returns the contents data corresponding to service with the demand identified by Service ID to 2nd GW232 as ejection and service response 79.

[0065] 2nd GW232 will transmit this as access response 80 through the mobile communication network 21 to the mobile user terminal 20 which is the demand origin of an access request, if the contents data corresponding to the demanded service are received as service response 79 from the contents server 24. Thereby, the mobile user terminal 20 will be in the service connection condition 81 to the service offered by the contents server 24.

[0066] As explained above, in the migration communication system in this example, the mobile user terminal 20 connected to the mobile communication network 21 which has the range of large mobile service received offer of contents service from the contents server 24 held in the Internet network 22 through GW which was decided beforehand, and which has been arranged for every area. Moreover, the access request to the contents server 24 held in the Internet network 22 is made to transmit to GW set up beforehand, respectively about some base transceiver stations among two or more base transceiver stations 251-25N which constitute the mobile communication network 21. When the mobile user terminal 20 moves to the 2nd area from the 1st area by migration 26, roaming is carried out between the base transceiver stations in the mobile communication network 21, it connects with 2nd GW232 beforehand determined by some base transceiver stations of them, and the access request to the contents server 24 is transmitted. When it had recognized that it was an access request from the terminal which self-equipment does not manage, it was made for 2nd GW232 to make the contents service to the mobile user terminal 20 which moved offer continuously by asking to other GW(s) and performing roaming between GW(s) with a response. This becomes possible [receiving offer of contents service continuously], since roaming is performed between GW(s) prepared for every every place region even if the mobile user terminal 20 is the case where the point-to-point which distance left dramatically is moved, and the service which raised the utilization effectiveness of a system and was stabilized can be offered now. Furthermore, since roaming is carried out to GW geographical nearest to the mobile user terminal 20, even if it is the case where the mobile user terminal 20 moves the point-to-point which distance left dramatically, the quality of service and offer of service efficient in respect of accounting can be received.

[0067] Modification [0068] Although the migration communication system in this example explained as a thing which service management information is held [thing] within GW and makes offer of the contents service to the mobile user terminal which moves continue, it is not limited to this. Offer of the contents service to the mobile user terminal which moves is made to continue by the contents server in the migration communication system in this modification.

[0069] Although the configuration of the migration communication system in this modification is the same as that of the migration communication system in this example shown in drawing 1 almost, the 1st and 2nd GW(s) and contents servers differ from each other, and roaming is not carried out between GW(s).

[0070] That is, the contents server in this modification holds the service provision management information which offers contents service and which becomes a meaning

from the identifiable service ID about Terminal ID and types of services for every terminal.

[0071] When there is an access request from a mobile user terminal to a contents server through a mobile communication network, this access request is transmitted to a contents server as each access request message which includes identifiable GWID and identifiable Terminal ID for each GW in a meaning by GW. A contents server returns the contents data of the service ID memorized corresponding to Terminal ID with reference to the service provision management information mentioned above to GW identified by GWID contained in ejection and the access request message which received. GW transmits the contents data received from the contents server as a response of the access request message which self-equipment transmitted to the mobile user terminal of access request origin.

[0072] Thus, in the migration communication system in this modification, the service provision management information which offers contents service by the contents server and which becomes a meaning from the identifiable service ID about Terminal ID and types of services for every terminal is held, and contents data were returned to GW identified by GWID contained in an access request message. It becomes unnecessary to prepare a communication line required for transmission and reception of roaming information between GW(s) by this, and reduction of facility cost can be aimed at.

[0073] In addition, although the migration communication system in this example explained as what consists of a terminal ID and service ID as service management information, it is not limited to this. For example, you may make it service management information consist of GWID, a terminal ID, and service ID.

[0074]

[Effect of the Invention] As explained above, even if it is the case where a mobile telecom terminal moves the point-to-point which distance left dramatically according to invention according to claim 1, the service which it becomes unnecessary to have received contents service, connected with the gateway unit which carried out the access request first in order to receive service continuously, raised the utilization effectiveness of a system, and was stabilized can be offered.

[0075] Moreover, according to invention according to claim 2, since it was made to make each gateway unit memorize service management information, inquiry processing of the existence of the roaming information as communication link information required for the contents service offered for every mobile telecom terminal between each gateway unit can be simplified.

[0076] Furthermore, according to invention according to claim 3, it becomes

unnecessary to prepare a communication line required for transmission and reception of roaming information between gateway units, and reduction of facility cost can be aimed at.

[0077] According to invention according to claim 4 or 5, even if it is the case where a mobile telecom terminal moves the point-to-point which distance left dramatically, the quality of service and offer of the still more efficient service in respect of accounting can be received further again. According to especially invention according to claim 5, the communication link cost at the time of moving a point-to-point, while the mobile telecom terminal has been in a communication link connection condition is substantially reducible compared with the former.

[0078] According to invention according to claim 6, the mobile telecom terminal of existing which has generally spread which can offer contents service like a cellular-phone system or a WAP system can be applied as it is, and efficient service can be offered further again.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the outline of the configuration of the migration communication system in one example of this invention.

[Drawing 2] It is the explanatory view showing the outline of the service provision management information which GW in this example holds.

[Drawing 3] It is the explanatory view showing the outline of the contents service information which GW in this example holds.

[Drawing 4] It is the flow chart showing the outline of the content of processing of the inquiry processing for carrying out roaming by GW in this example.

[Drawing 5] It is the flow chart showing the outline of the content of processing of GW which had an inquiry from other GW(s) in this example.

[Drawing 6] It is the sequence diagram showing an example of actuation of the migration communication system in this example.

[Drawing 7] It is the block diagram showing the outline of the configuration of the conventional migration communication system.

[Description of Notations]

10 20 Mobile user terminal

11 21 Mobile communication network

12 22 Internet network

13,231,232 GW

14 24 Contents server

15, 17,251-25N Base transceiver station

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect
the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-285916
(P2001-285916A)

(43) 公開日 平成13年10月12日 (2001. 10. 12)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
H 0 4 Q 7/22		G 0 6 F 13/00	5 1 0 G 5 K 0 1 5
		H 0 4 M 3/42	Z 5 K 0 2 4
G 0 6 F 13/00	5 1 0		3/487 5 K 0 3 0
H 0 4 Q 7/38		H 0 4 Q 7/04	K 5 K 0 6 7
H 0 4 L 12/66		H 0 4 B 7/26	1 0 9 M 9 A 0 0 1
審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 12 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-96337(P2000-96337)

(22) 出願日 平成12年3月31日(2000. 3. 31)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 山口 和幸

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100083987

弁理士 山内 梅雄

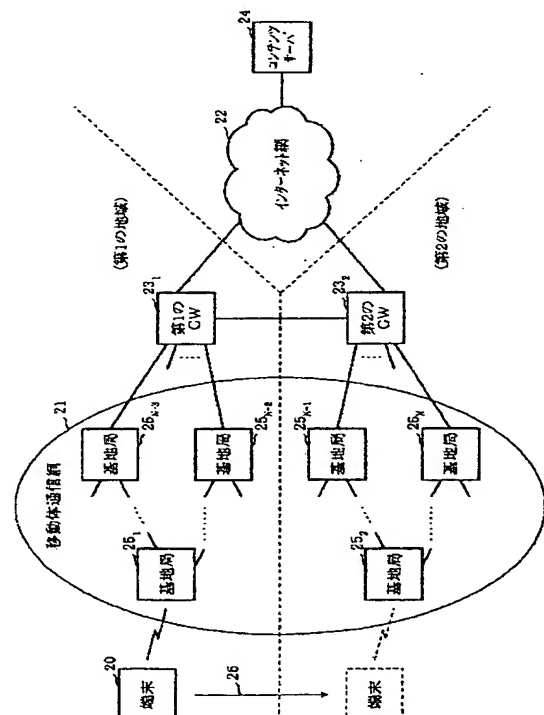
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動通信システム

(57) 【要約】

【課題】 効率良くユーザ端末にコンテンツサービスを提供することができる移動通信システムを提供する。

【解決手段】 移動体通信網21に接続されるモバイルユーザ端末20が、GWを介してインターネット網22に收容されるコンテンツサーバ24からコンテンツサービスの提供を受けるため、所定の地域ごとに複数のGWを配置する。移動体通信網21を構成する一部の無線基地局は、インターネット網22に收容されるコンテンツサーバ24へのアクセス要求を、あらかじめ設定されたGWに接続させる。モバイルユーザ端末20が移動26により、第1の地域から第2の地域に移動したとき、移動体通信網21内の無線基地局間でローミングが実施され、所定の無線基地局により第2の地域の第2のGW23₂に接続され、他のGWに対して問い合わせを行って、GW間でローミングを行うことにより、移動したモバイルユーザ端末20に対するコンテンツサービスを継続させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークを介し要求されたコンテンツデータを提供するコンテンツサーバと、移動体通信網を介し前記コンテンツデータの提供を要求する移動体通信端末と、あらかじめ決められた地域ごとに配置され、それぞれ前記ネットワークと前記移動体通信網との間で伝送される前記要求および前記コンテンツデータのプロトコル変換を行うとともに、前記コンテンツデータの提供を行うための通信情報を互いに送受信することによって前記コンテンツサーバからのコンテンツデータを前記移動体通信端末に対して継続して提供する複数のゲートウェイ装置とを具備することを特徴とする移動通信システム。

【請求項2】 前記複数のゲートウェイ装置はそれぞれ、自装置を介して前記コンテンツデータが提供される移動体通信端末の識別情報に対応付けて前記コンテンツデータの識別情報を記憶するサービス管理情報記憶手段と、前記移動体通信端末から前記要求を受信したとき前記移動体通信端末の識別情報を検索キーとして他のゲートウェイ装置に対しそれぞれのサービス管理情報記憶手段に前記移動体通信端末の識別情報が登録されているか否かを問い合わせる問合せ手段と、他のゲートウェイ装置の問合せ手段による問い合わせにしたがって自装置のサービス管理情報を検索する検索手段と、この検索手段によって前記移動体通信端末の識別情報が検索されたとき前記移動体通信端末の識別情報に対してコンテンツデータの提供を行うための通信情報を前記問い合わせを行ったゲートウェイ装置に対して送信する通信情報送信手段と、前記問合せ手段による問い合わせに対応して他のゲートウェイ装置の通信情報送信手段によって送信された通信情報に基づいて前記コンテンツサーバに対して前記要求に対応したコンテンツデータの提供を要求するコンテンツ要求手段と、このコンテンツ要求手段によって要求された前記コンテンツサーバからのコンテンツデータを前記移動体通信端末に転送するコンテンツ転送手段とを備えることを特徴とする請求項1記載の移動通信システム。

【請求項3】 移動体通信網を介しコンテンツデータの提供を要求する移動体通信端末と、あらかじめ決められた地域ごとに配置され、それぞれが、所定のネットワークと前記移動体通信網との間で伝送される前記要求および前記コンテンツデータのプロトコル変換を行うプロトコル変換手段と、前記要求を中継する要求中継手段と、この要求中継手段によって中継された前記要求に対応して前記コンテンツデータを前記移動体通信端末に提供する端末提供手段とを備える複数のゲートウェイ装置と、前記所定のネットワークを介して前記要求中継手段によって中継された前記要求を行ったゲートウェイ装置に対して前記コンテンツデータを提供するコンテンツサーバ

とを具備することを特徴とする移動体通信システム。

【請求項4】 前記移動体通信網は、前記地域より狭いエリアを管轄する互いに通信する複数の無線基地局からなり、少なくとも1つの無線基地局は前記要求をあらかじめ決められた前記複数のゲートウェイ装置のいずれか1つに送信するものであることを特徴とする請求項1または請求項2記載の移動体通信システム。

【請求項5】 前記要求は前記移動体通信端末と地理的に最も近いゲートウェイ装置に対して送信されるものであることを特徴とする請求項4記載の移動体通信システム。

【請求項6】 前記移動体通信端末は携帯電話であって、前記移動体通信端末の識別情報をそれぞれの電話番号とするものであることを特徴とする請求項2記載の移動体通信システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、移動体通信端末にコンテンツを提供する移動通信システムに係わり、例えば広範囲に移動する移動体通信端末に対してコンテンツを提供するのに好適な移動通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年の集積化技術、実装化技術あるいは通信技術等の進歩にともない、携帯電話機に代表される無線通信機能を有する移動体通信端末としてのモバイルユーザ端末から、コンピュータネットワークが相互に接続されたインターネット上の各種サーバにアクセスできるようになった。これにより、モバイルユーザ端末のユーザは、その表示部を用いて、電子メールの送受信のみならず、各種サーバから取得したコンテンツデータによる文字や画像等の情報を閲覧することが可能となった。

【0003】 図7は、このようなモバイルユーザ端末を用いてインターネット上のコンテンツを閲覧するための移動通信システムの構成の概要を表わしたものである。モバイルユーザ端末10が携帯電話機である場合、携帯電話網である移動体通信網11を介して、インターネット網12に接続されるゲートウェイ（GateWay：以下、GWと略す。）装置13と接続される。インターネット網12には、文字や画像等の各種データ形式のコンテンツデータを格納するコンテンツサーバが複数収容され、それぞれが固有に付与されるアドレスで一意に識別できるようになっている。

【0004】 上述したような構成の移動通信システムでは、モバイルユーザ端末10からコンテンツサーバ14に対するアクセス要求は、移動体通信網11を介してGW13に送信される。このアクセス要求は、モバイルユーザ端末10によって例えばインターネット網12でコンテンツサーバ14を一意に識別されるアドレスが指定される。GW13は、移動体通信網11とインターネット網12との間のプロトコル変換等を行い、このアクセ

ス要求を、インターネット網12を介してコンテンツサーバ14に対して送信する。コンテンツサーバ14は、受信したアクセス要求にしたがってあらかじめ格納されている各種内容のコンテンツデータから指定されたコンテンツデータを取り出し、インターネット網12を介しGW13に送信する。GW13は、プロトコル変換等を行って、移動体通信網11を介し、コンテンツデータの取得要求を行ったモバイルユーザ端末10に送信する。モバイルユーザ端末10では、受信したコンテンツデータのデータ形式にしたがって、例えばその表示画面に画像データからなるコンテンツデータを表示させる。

【0005】ところで、図7に示した従来の移動通信システムにおける移動体通信網11は、一般に移動通信サービスの範囲を複数の小さなエリアで網羅し、各エリアに無線基地局を配置することによって、携帯電話網に代表されるような非常に広範囲なサービス範囲を実現する。モバイルユーザ端末10が、ある無線基地局のエリアから隣接するエリアに移動した場合、無線基地局間のローミングによってモバイルユーザ端末10の通信が途切れることなく相手方との間の通信接続状態を維持する。ローミングは、一般的にモバイルユーザ端末が利用契約していない他の通信事業者のエリアで通信することを意味するが、以下では利用契約の有無にかかわらず互いに通信するために必要な情報の送受の意を含めて用いる。

【0006】モバイルユーザ端末10がコンテンツサーバ14に対してアクセス要求を行ったとき、移動体通信網11における第1の地域を管理エリアとする無線基地局15のエリアに位置し、移動16により第1の地域から第2の地域に移動したものとすると、モバイルユーザ端末10は上述したローミングによって移動体通信網11における第2の地域を管理エリアとする無線基地局17に接続される。この際、第1の地域を管理する無線基地局15から第2の地域を管理する無線基地局17に対して、コンテンツサーバ14との間の通信に必要な通信情報としてのローミング情報が移動体通信網11内で転送される。したがって、モバイルユーザ端末10はこのローミングによってGW13を介して接続されるコンテンツサーバ14との間の通信接続状態を継続することができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述したように従来の移動通信システムでは、モバイルユーザ端末10の移動16によって、移動体通信網11内で無線基地局間のローミングが実施されるものの、一般的にモバイルユーザ端末10からコンテンツサーバ14によるコンテンツサービスの提供を受ける場合に使用されるGW13は接続されたままである。したがって、モバイルユーザ端末10が非常に距離の離れた2地点間を地理的に移動した場合においても、最初にアクセスされたGWを経由してサ

ービスが実行されることを意味する。

【0008】しかしながら、交通手段の発達により移動時間の短縮化が進むと、非常に広範囲の移動体通信網11に接続したままコンテンツサービスの提供を受ける場合が多くなることが考えられる。このような場合であっても、最初にアクセスしたGWに接続すると、移動体通信網11内のローミングによって長距離の通信が行われることになる。ネットワークが大規模になり、さらにユーザ端末の数が増加すると、ますます移動体通信網11内でGWに接続するための長距離の通信が行われることになり、移動体通信網のスループットを低下させてしまうばかりか、場合によってはユーザ端末の通信コストがかかってしまうという問題がある。

【0009】また、コンテンツサービスの利用者の増加により、複数のGWを設置した場合であっても、ユーザ端末が移動しても最初にアクセスしたGWに接続することになると、GWの利用効率が悪くなり、安定したサービスの提供ができなくなるという問題がある。

【0010】そこで本発明の目的は、効率良くユーザ端末にコンテンツサービスを提供することができる移動通信システムを提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明では、(イ)ネットワークを介し要求されたコンテンツデータを提供するコンテンツサーバと、(ロ)移動体通信網を介しコンテンツデータの提供を要求する移動体通信端末と、(ハ)あらかじめ決められた地域ごとに配置され、それぞれネットワークと移動体通信網との間で伝送される要求およびコンテンツデータのプロトコル変換を行うとともに、コンテンツデータの提供を行うための通信情報を互いに送受信することによってコンテンツサーバからのコンテンツデータを移動体通信端末に対して継続して提供する複数のゲートウェイ装置とを移動通信システムに具備させる。

【0012】すなわち請求項1記載の発明では、ネットワークを介してコンテンツサーバによってコンテンツデータが移動体通信端末に提供される移動通信システムで、あらかじめ決められた地域ごとにゲートウェイ装置を配置するようにした。各ゲートウェイ装置は、ネットワークと移動体通信網との間で伝送される移動体通信端末からのコンテンツデータの提供要求とコンテンツサーバからのコンテンツデータのプロトコル変換を行うとともに、互いにコンテンツデータの提供を行うための通信情報を送受信することにより、移動体通信端末に対するコンテンツデータの提供を継続させる。

【0013】請求項2記載の発明では、請求項1記載の移動通信システムで、複数のゲートウェイ装置はそれぞれ、自装置を介してコンテンツデータが提供される移動体通信端末の識別情報に対応付けてコンテンツデータの識別情報を記憶するサービス管理情報記憶手段と、移動

体通信端末から要求を受信したとき移動体通信端末の識別情報を検索キーとして他のゲートウェイ装置に対しそれぞれのサービス管理情報記憶手段に移動体通信端末の識別情報が登録されているか否かを問い合わせる問合せ手段と、他のゲートウェイ装置の問合せ手段による問い合わせにしたがって自装置のサービス管理情報を検索する検索手段と、この検索手段によって移動体通信端末の識別情報が検索されたとき移動体通信端末の識別情報に対してコンテンツデータの提供を行うための通信情報を問い合わせを行ったゲートウェイ装置に対して送信する通信情報送信手段と、問合せ手段による問い合わせに対応して他のゲートウェイ装置の通信情報送信手段によって送信された通信情報に基づいてコンテンツサーバに対して要求に対応したコンテンツデータの提供を要求するコンテンツ要求手段と、このコンテンツ要求手段によって要求されたコンテンツサーバからのコンテンツデータを前記移動体通信端末に転送するコンテンツ転送手段とを備えることを特徴としている。

【0014】すなわち請求項2記載の発明では、ゲートウェイ装置は、それぞれ自装置を介してコンテンツデータが提供される移動体通信端末の識別情報に対応付けてコンテンツデータの識別情報が記憶されたサービス管理情報を記憶するようにした。そして、移動体通信端末からコンテンツデータの要求を受信したとき、この移動体通信端末の識別情報を検索キーとして他のゲートウェイ装置に対しそれぞれのサービス管理情報に移動体通信端末の識別情報が登録されているか否かを問い合わせて検索させる。他のゲートウェイ装置からこのような問い合わせがあると、問い合わせられた移動体通信端末の識別情報を検索キーとして自装置のサービス管理情報を検索し、目的とする移動体通信端末が登録されていたときには、移動体通信端末の識別情報に対してコンテンツデータの提供を行うための通信情報を、問い合わせを行ったゲートウェイ装置に対して送信する。移動体通信端末から要求を受けたゲートウェイ装置は、このようにして他のゲートウェイ装置からコンテンツデータを提供するために必要な通信情報を受け継ぎ、この通信情報に基づいてコンテンツサーバに対して要求に対応したコンテンツデータの提供を要求し、要求されたコンテンツデータを移動体通信端末に提供する。

【0015】請求項3記載の発明では、(イ)移動体通信網を介しコンテンツデータの提供を要求する移動体通信端末と、(ロ)あらかじめ決められた地域ごとに配置され、それぞれが、所定のネットワークと移動体通信網との間で伝送される要求およびコンテンツデータのプロトコル変換を行うプロトコル変換手段と、要求を中継する要求中継手段と、この要求中継手段によって中継された要求に対応してコンテンツデータを移動体通信端末に提供する端末提供手段とを備える複数のゲートウェイ装置と、(ハ)所定のネットワークを介して要求中継手段

によって中継された要求を行ったゲートウェイ装置に対してコンテンツデータを提供するコンテンツサーバとを移動体通信システムに具備させる。

【0016】すなわち請求項3記載の発明では、ネットワークを介してコンテンツサーバによってコンテンツデータが移動体通信端末に提供される移動通信システムで、あらかじめ決められた地域ごとにゲートウェイ装置を配置するようにした。各ゲートウェイ装置は、ネットワークと移動体通信網との間で伝送される移動体通信端末からのコンテンツデータの提供要求とコンテンツサーバからのコンテンツデータのプロトコル変換を行って、このコンテンツデータの提供要求とこれに対応するコンテンツデータを中継する。コンテンツサーバは、各ゲートウェイ装置によって中継されたコンテンツデータの提供要求を受信し、ネットワークを介し要求を行ったゲートウェイ装置に対してコンテンツデータを提供する。

【0017】請求項4記載の発明では、請求項1または請求項2記載の移動通信システムで、移動体通信網は、地域より狭いエリアを管轄する互いに通信する複数の無線基地局からなり、少なくとも1つの無線基地局は要求をあらかじめ決められた複数のゲートウェイ装置のいずれか1つに送信するものであることを特徴としている。

【0018】すなわち請求項4記載の発明では、移動体通信網を構成する複数の無線基地局のうち、少なくとも1つの無線基地局について、移動体通信端末からのコンテンツデータの要求をあらかじめ決められたゲートウェイ装置のいずれか1つに送信するようにした。これにより、移動体通信端末が非常に距離の離れた2地点間を移動した場合であっても、サービスの品質や課金の面でさらに効率的なサービスの提供を受けることができる。

【0019】請求項5記載の発明では、請求項4記載の移動通信システムで、要求は移動体通信端末と地理的に最も近いゲートウェイ装置に対して送信されるものであることを特徴としている。

【0020】すなわち請求項5記載の発明では、さらに移動体通信端末からのコンテンツデータの提供要求は移動体通信端末と地理的に最も近いゲートウェイ装置に対して送信されるようにした。

【0021】請求項6記載の発明では、請求項2記載の移動通信システムで、移動体通信端末は携帯電話であって、移動体通信端末の識別情報をそれぞれの電話番号とするものであることを特徴としている。

【0022】すなわち請求項6記載の発明では、携帯電話システムやワイヤレス・アプリケーション・プロトコル(Wireless Application Protocol: 以下、WAPと略す。)システムのようなコンテンツサービスを提供することができる一般に普及している既存の移動体通信端末をそのまま適用して、効率的なサービスを提供することができる。

【0023】

【発明の実施の形態】

【0024】

【実施例】以下実施例につき本発明を詳細に説明する。

【0025】図1は、本発明の一実施例における移動通信システムの構成の概要を表わしたものである。この移動通信システムでは、移動体通信クライアントとしての無線通信機能を有するモバイルユーザ端末20が、移動体通信網21を介してインターネット網22に接続できるようになっている。モバイルユーザ端末20としては例えば携帯電話があり、移動体通信網21としては例えば携帯電話網がある。移動体通信網21は、あらかじめ分割された各地域ごとに配置されたGWが接続され、これらGWを介して移動体通信網21とインターネット網22との間の通信接続が行われる。本実施例における移動通信システムでは、第1および第2の地域にそれぞれ第1および第2のGW23₁、23₂が配置されているものとする。

【0026】インターネット網22には、文字や画像等の各種データ形式のコンテンツデータを格納するコンテンツサーバが複数収容され、それぞれが固有に付与されるアドレスで一意に識別できるようになっている。本実施例におけるインターネット網22には、このようなコンテンツサーバの1つとしてコンテンツサーバ24が接続されているものとする。

【0027】本実施例における移動体通信網21は、複数の無線基地局25₁、25₂、…、25_{N-3}、25_{N-2}、25_{N-1}、25_Nを備え、それぞれ第1および第2の地域より狭いエリア内に位置するモバイルユーザ端末の通信を管理することによって、広範囲にわたる移動体通信網21における移動通信サービスの範囲を網羅することができるようになっている。また、これら無線基地局は、モバイルユーザ端末20が移動することにより、一方から他方に対してローミングが実施され、モバイルユーザ端末の移動通信を継続させることができるようになっている。

【0028】さらに本実施例における移動体通信網21の一部の無線基地局は、インターネット網22に収容される各種コンテンツサーバへのアクセス要求を、それぞれあらかじめ設定されたGWに送信するようになっている。ここでは、移動体通信網21の無線基地局25₁～25_Nのうち、無線基地局25_{N-3}、25_{N-2}は第1のGW23₁に、無線基地局25_{N-1}、25_Nは第2のGW23₂にそれぞれインターネット網22に収容されるコンテンツサーバ24へのアクセス要求を送信するようあらかじめ設定されているものとする。

【0029】第1および第2のGW23₁、23₂は、移動体通信網21とインターネット網22との間のプロトコル変換等を行い、互いに無線あるいは有線の通信回線で接続される。さらに第1および第2のGW23₁、23₂は、自装置を介して、インターネット網22のコン

テンツサーバ24からのコンテンツサービスの提供を受けるモバイルユーザ端末を管理する。

【0030】このような構成の本実施例における移動通信システムでは、第1の地域に位置するモバイルユーザ端末20が、インターネット網22に収容されるコンテンツサーバ24に対してアクセス要求を行ったとき、移動体通信網21の複数の無線基地局を介し、例えば無線基地局25_{N-3}から第1のGW23₁を経由してインターネット網22に接続される。そして、このコンテンツサーバ24からのコンテンツサービスが提供される通信接続状態のまま、モバイルユーザ端末20が第2の地域に移動するにともない（移動26）、まず移動体通信網21の無線基地局25₁～25_Nの間でローミングが実施される。

【0031】ローミングされる無線基地局の一部には、インターネット網22に収容されるコンテンツサーバ24へのアクセス要求を、それぞれあらかじめ設定されたGWに転送する。したがって、移動26により、モバイルユーザ端末20は、例えば無線基地局25_Nを介して、第2のGW23₂に接続される。

【0032】第2のGW23₂は、このようにして受信したモバイルユーザ端末20からのアクセス要求を、これまで自装置でコンテンツサービスの提供を受けていないアクセス要求と判別すると、あらかじめ問い合わせ先として設定されている他のGWに対し、既に提供されているコンテンツサービスを継続させるのに必要な情報の有無を問い合わせる。そして、応答のあったGWから、既に提供されているコンテンツサービスを継続させるのに必要な通信情報としてのローミング情報を取得すると、これを用い第2のGW23₂を介してアクセス要求先のコンテンツサーバ24からのコンテンツサービスの提供を継続させるようになっている。

【0033】これにより、これまで第1の地域に配置された第1のGW23₁を介してインターネット網22に収容されるコンテンツサーバ24からのコンテンツサービスの提供を受けていたモバイルユーザ端末20は、移動26により、第2の地域に配置された第2のGW23₂を介してコンテンツサーバ24からのコンテンツサービスの提供を継続して受けることができる。

【0034】以下では、このようなGW間のローミングを可能とする本実施例における移動通信システムの要部について説明する。

【0035】本実施例における各GWは、互いにローミングを実施するため、サービス提供管理情報を保持するようになっている。

【0036】図2は、本実施例におけるGWが保持するサービス提供管理情報の概要を表わしたものである。サービス提供管理情報30は、各GWを識別するためのGW識別子（Identifier：以下、IDと略す。）31と、サービス管理情報32とからなる。サービス管理情報3

2は、自装置を介してコンテンツサーバ24からのコンテンツサービスの提供を受けるモバイルユーザ端末を一意に識別するための端末ID33に対応して、この端末ID33で識別されるモバイルユーザ端末がコンテンツサーバ24から提供されているコンテンツサービスを識別するためのサービスIDが記憶されている。

【0037】GWID31は、あらかじめ各GWごとに固有に付与されている。一方、各GWはサービス管理情報32を生成するため、あらかじめ各コンテンツサーバごとに提供されるコンテンツサービスが設定されたコンテンツサービス情報を保持している。

【0038】図3は、本実施例におけるGWが保持するコンテンツサービス情報の概要を表わしたものである。このようにコンテンツサービス情報35は、インターネット網22に收容されるコンテンツサーバごとに、各コンテンツサーバによって提供されるサービスの種別に対応してあらかじめ決められたサービスIDが記憶されている。

【0039】各GWは、モバイルユーザ端末からコンテンツサーバ24に対するアクセス要求があったとき、例えばモバイルユーザ端末が携帯電話である場合その電話番号を端末IDとし、上述したようなコンテンツサービス情報35を参照してアクセス要求されたサービス種別に対応したサービスIDを選択して、サービス管理情報32を生成する。なお、所定の通信終了処理が行われたモバイルユーザ端末のサービス管理情報は、適宜削除される。

【0040】このようなサービス提供管理情報30を保持する各GWは、移動体通信網21を介してモバイルユーザ端末からインターネット網22に收容されるコンテンツサーバ24に対するアクセス要求があったとき、サービス管理情報を検索し、このモバイルユーザ端末の端末IDに対応してこの端末が要求するサービスと同一のサービスに対するサービス管理情報が既に登録されているとき、そのままインターネット網22を介しコンテンツサーバ24に対してアクセス要求を行う。一方、サービス管理情報を検索した結果、アクセス要求元のモバイルユーザ端末が登録されていないとき、GWID31と端末IDとを用いて他のGWに対して、既に提供されているコンテンツサービスを継続させるのに必要な情報の有無を問い合わせる。他のGWで管理するサービス管理情報にこの問い合わせに付加した端末IDが登録されているとき、これに対応するサービス管理情報を、コンテンツサービスの提供の継続に必要なローミング情報とともに返信させる。そして、受信したサービス管理情報とローミング情報とを用いて、要求元のモバイルユーザ端末に対してコンテンツサービスの提供を継続する。

【0041】このため第1および第2のGW23₁、23₂は、それぞれ図示しない中央処理装置(Central Processing Unit: CPU)を有し、読み出し専用メモリ

(Read Only Memory: ROM)等の所定の記憶装置に格納された制御プログラムにしたがって上述したような制御を実行することができるようになっている。

【0042】図4は、各GWにおけるローミングを実施するための問い合わせ処理の処理内容の概要を表わしたものである。まず各GWは、モバイルユーザ端末からの移動体通信網21を介したインターネット網22に收容されたコンテンツサーバに対するアクセス要求を監視しており(ステップS40:N)、これを検出したとき(ステップS40:Y)、アクセス要求元のモバイルユーザ端末にあらかじめ付与された電話番号等に代表される端末IDを検索キーとして、各GWに保持され図2に示したサービス管理情報を検索する(ステップS41)。

【0043】検索の結果、アクセス要求元のモバイルユーザ端末の端末IDが、サービス管理情報に既に登録されているとき(ステップS42:Y)、このモバイルユーザ端末が要求するサービスの種別が、サービス管理情報に端末IDに対応して登録されているサービスと同種であるか否かを判別する(ステップS43)。

【0044】モバイルユーザ端末が要求するサービスの種別がサービス管理情報にこの端末IDに対応して登録されているサービスと同種ではないと判別されたとき(ステップS43:N)、図3に示したコンテンツサービス情報を参照して、このモバイルユーザ端末に対応してサービス管理情報に登録されているサービスIDを要求のあったサービス種別に対応するサービスIDに置き換える(ステップS44)。

【0045】ステップS44でサービス管理情報のサービスIDを更新した後、あるいはステップS43でモバイルユーザ端末が要求するサービスの種別がサービス管理情報に登録されているサービスと同種であると判別されたとき(ステップS43:Y)、自GWにあらかじめ付与されたGWIDと、要求元の端末を識別するための端末IDと要求するサービス種別を識別するためのサービスIDとからなるステップS44で更新されたサービス管理情報とを含むサービス要求メッセージを、インターネット網22を介し要求先のコンテンツサーバに対して送信する(ステップS45)。

【0046】その後、要求先のコンテンツサーバから提供されるコンテンツサービスに対応したコンテンツデータの受信を監視し(ステップS46:N)、これを受信したとき(ステップS46:Y)、移動体通信網21を介して要求元のモバイルユーザ端末に転送し(ステップS47)、一連の処理を終了する(エンド)。

【0047】一方、ステップS42で、アクセス要求元のモバイルユーザ端末の端末IDが、サービス管理情報に未だ登録されていないとき(ステップS42:N)、自GWにあらかじめ付与されたGWIDと、要求元の端末を識別するための端末IDとを含む問い合わせメッセ

ージを、あらかじめ問い合わせ先として設定されている他のGWに対して送信する(ステップS48)。その後、例えば所定のタイムアウト時間内に他のGWからステップS48で送信した問い合わせメッセージに対応した応答を受信したとき(ステップS49:Y)、応答したGWからのローミング情報を受信する(ステップS50)。このローミング情報としては、応答した他のGWを介して行われたコンテンツサービスの提供に必要な一時的に格納される作業情報とともに、この応答したGWのGWID、端末IDおよびサービスIDが含まれる。このようなローミング情報を受信したGWは、ローミング情報に含まれる端末IDおよびサービスIDを自装置のサービス管理情報として登録する(ステップS51)。

【0048】そして、自GWにあらかじめ付与されたGWIDとともに、ステップS51で登録された要求元の端末を識別するための端末IDと要求するサービス種別を識別するためのサービスIDとからなるサービス管理情報とを含むサービス要求メッセージを、インターネット網22を介し要求先のコンテンツサーバに対して送信する(ステップS45)。

【0049】その後、要求先のコンテンツサーバから提供されるコンテンツサービスに対応したコンテンツデータの受信を監視し(ステップS46:N)、これを受信したとき(ステップS46:Y)、移動体通信網21を介して要求元のモバイルユーザ端末に転送し(ステップS47)、一連の処理を終了する(エンド)。

【0050】また、ステップS49で、例えば所定のタイムアウト時間が経過して他のGWから、ステップS48で送信した問い合わせメッセージに対応した応答がなかったとき(ステップS49:N)、あらかじめ問い合わせ先として設定されている他のGWには要求元の端末IDが登録されていないものと判断し、サービス管理情報に要求元の端末IDと要求のあったサービス種別に対応したサービスIDとを対応付けて新規登録する(ステップS52)。

【0051】そして、自GWにあらかじめ付与されたGWIDとともに、ステップS52で登録された要求元の端末を識別するための端末IDと要求するサービス種別を識別するためのサービスIDとからなるサービス管理情報とを含むサービス要求メッセージを、インターネット網22を介し要求先のコンテンツサーバに対して送信する(ステップS45)。

【0052】その後、要求先のコンテンツサーバから提供されるコンテンツサービスに対応したコンテンツデータの受信を監視し(ステップS46:N)、これを受信したとき(ステップS46:Y)、移動体通信網21を介して要求元のモバイルユーザ端末に転送し(ステップS47)、一連の処理を終了する(エンド)。

【0053】図5は、このようにアクセス要求のあった

GWから問い合わせがあったGWの処理内容の概要を表わしたものである。すなわち、他のGWからアクセス要求のあった端末IDが自装置のサービス管理情報に登録されているか否かの問い合わせがあったとき(ステップS60:Y)、この端末IDを検索キーとして自装置のサービス管理情報を検索する(ステップS61)。ここで、検索キーとした端末IDがサービス管理情報に登録されているとき(ステップS62:Y)、GW内で既にコンテンツサーバがコンテンツサービスを提供する際に一時的に格納される作業情報とともに、このGWのGWID、端末IDおよびサービスIDからなるローミング情報を、問い合わせのあったGWに対して送信し(ステップS63)、一連の処理を終了する(エンド)。

【0054】また、ステップS60で他のGWから問い合わせがなかったとき(ステップS60:N)、あるいはステップS62で検索の結果検索キーとした端末IDがサービス管理情報に登録されていないとき(ステップS62:N)、何ら応答することなく一連の処理を終了する(エンド)。

【0055】次に、このような移动通信システムの動作について図6を参照しながら、具体的に説明する。ここでは、第1の地域に位置するモバイルユーザ端末20が、例えば無線基地局25_{N-3}から第1のGW23₁を経由してインターネット網22に收容されるコンテンツサーバ24に対してアクセス要求を行って、コンテンツサーバ24からのコンテンツサービスが提供される通信接続状態のまま第2の地域に移動した(移動26)場合の動作について説明する。

【0056】図6は、本実施例における移动通信システムの動作の一例を表わしたものである。第1の地域に位置するモバイルユーザ端末20が、コンテンツサービスの提供を受けるために送信したコンテンツサーバ24に対するアクセス要求70は、移動体通信網21に送出される。移動体通信網21では、アクセス要求70は、複数の無線基地局のうち、インターネット網22へのアクセス要求があったときは第1のGW23₁に転送するようにあらかじめ設定されている例えば無線基地局25_{N-3}を経由して、第1のGW23₁に転送される。

【0057】第1のGW23₁では、図4に示したように例えば電話番号に代表されるモバイルユーザ端末20の端末IDを検索キーとして、サービス管理情報を検索する。ここで既にサービス管理情報に登録されているものとする、第1のGW23₁を一意に識別可能なGWIDとともに、モバイルユーザ端末20を一意に識別可能なユーザ端末IDおよび要求のあったサービスを一意に識別可能なサービスIDからなるサービス管理情報とを含むサービス要求71メッセージを、要求したサービスを提供するコンテンツサーバ24に対して送信する。

【0058】コンテンツサーバ24は、サービスIDによって識別される要求のあったサービスに対応したコン

テンツデータを取り出し、サービス応答72として第1のGW231に返送する。

【0059】第1のGW231は、コンテンツサーバ24から、要求したサービスに対応したコンテンツデータをサービス応答72として受信すると、これを移動体通信網21を介し、アクセス要求の要求元であるモバイルユーザ端末20に対して、アクセス応答73として転送する。これにより、モバイルユーザ端末20が、コンテンツサーバ24で提供されるサービスに対して、サービス接続状態74となる。

【0060】このようなサービス接続状態74の状態
で、第1の地域に位置するモバイルユーザ端末20が、移動26により第2の地域に移動した場合、移動体通信網21では無線基地局251~25n間でローミングが実施される。これにより、モバイルユーザ端末20は、通信接続状態が継続される。上述したように、ローミングされる無線基地局の一部には、インターネット網22に収容されるコンテンツサーバ24へのアクセス要求を、それぞれあらかじめ設定されたGWに転送するようになっている。この移動26により、モバイルユーザ端末20は、例えば無線基地局25nを介して、第2のGW232に接続され、モバイルユーザ端末20からのアクセス要求75が、第2の地域に位置する第2のGW232に対して送信される。

【0061】第2のGW232は、図4に示したように例えば電話番号に代表されるモバイルユーザ端末20の端末IDを検索キーとして、サービス管理情報を検索する。ここではサービス管理情報に登録されていないため、あらかじめ問い合わせ先として設定されている第1のGW231に対し、第2のGW232に付与されたGWIDとモバイルユーザ端末20を一意に識別可能なユーザ端末IDとを含む問い合わせ76メッセージを送信する。

【0062】この問い合わせ76メッセージを受信した第1のGW231は、第2のGW232からの問い合わせ76メッセージに含まれるモバイルユーザ端末20の端末IDを検索キーとして、サービス管理情報を検索する。この第1のGW231では既に、モバイルユーザ端末20のサービス管理情報は登録されているので、既にインターネット網22に収容されているコンテンツサーバ24がコンテンツサービスを提供するために第1のGW231で一時的に格納されている作業情報とともに、第1のGW231のGWID、端末IDおよびサービスIDからなるローミング情報77を、第2のGW232に対して送信する。

【0063】第2のGW232は、第1のGW231からローミング情報77を受信すると、これに含まれるモバイルユーザ端末20の端末IDとサービスIDとを自装置のサービス管理情報に登録し、第2のGW232を一意に識別可能なGWIDとともに、モバイルユーザ端

末20を一意に識別可能なユーザ端末IDおよび要求のあったサービスを一意に識別可能なサービスIDからなるサービス管理情報とを含むサービス要求78メッセージを、要求したサービスを提供するコンテンツサーバ24に対して送信する。

【0064】コンテンツサーバ24は、サービスIDによって識別される要求のあったサービスに対応したコンテンツデータを取り出し、サービス応答79として第2のGW232に返送する。

【0065】第2のGW232は、コンテンツサーバ24から、要求したサービスに対応したコンテンツデータをサービス応答79として受信すると、これを移動体通信網21を介し、アクセス要求の要求元であるモバイルユーザ端末20に対して、アクセス応答80として転送する。これにより、モバイルユーザ端末20が、コンテンツサーバ24で提供されるサービスに対して、サービス接続状態81となる。

【0066】以上説明したように本実施例における移動通信システムでは、広い移動通信サービスの範囲を有する移動体通信網21に接続されるモバイルユーザ端末20が、あらかじめ決められた地域ごとに配置されたGWを介してインターネット網22に収容されるコンテンツサーバ24からコンテンツサービスの提供を受けるようにした。また移動体通信網21を構成する複数の無線基地局251~25nのうち、一部の無線基地局についてはインターネット網22に収容されるコンテンツサーバ24へのアクセス要求を、それぞれあらかじめ設定されたGWに転送させる。モバイルユーザ端末20が移動26により、第1の地域から第2の地域に移動したとき、移動体通信網21内の無線基地局間でローミングが実施され、そのうちの一部の無線基地局により、あらかじめ決められた第2のGW232に接続され、コンテンツサーバ24に対するアクセス要求が転送される。第2のGW232は、自装置が管理しない端末からのアクセス要求であることを認識すると、他のGWに対して問い合わせを行って、応答のあったGWとの間でローミングを行うことにより、移動したモバイルユーザ端末20に対するコンテンツサービスを継続的に提供させるようにした。これにより、モバイルユーザ端末20は、非常に距離の離れた2地点間を移動した場合であっても、各地域ごとに設けられたGW間でローミングが行われるため、コンテンツサービスの提供を継続的に受けることが可能となり、システムの利用率を向上させ安定したサービスを提供できるようになる。さらに、モバイルユーザ端末20に地理的に最も近いGWに対してローミングが実施されるため、モバイルユーザ端末20が非常に距離の離れた2地点間を移動した場合であっても、サービスの品質や課金の面で効率的なサービスの提供を受けることができる。

【0067】変形例

【0068】本実施例における移動通信システムでは、GW内でサービス管理情報を保持し、移動するモバイルユーザ端末に対するコンテンツサービスの提供を継続させるものとして説明したが、これに限定されるものではない。本変形例における移動通信システムでは、コンテンツサーバにより、移動するモバイルユーザ端末に対するコンテンツサービスの提供を継続させる。

【0069】本変形例における移動通信システムの構成は、図1に示した本実施例における移動通信システムとほぼ同様であるが、第1および第2のGWとコンテンツサーバが異なり、GW間でローミングが実施されない。

【0070】すなわち本変形例におけるコンテンツサーバは、コンテンツサービスを提供する端末ごとに、端末IDと、サービス種別を一意に識別可能なサービスIDとからなるサービス提供管理情報を保持する。

【0071】移動体通信網を介しモバイルユーザ端末からコンテンツサーバに対してアクセス要求があったとき、このアクセス要求は各GWにより、各GWを一意に識別可能なGWIDと端末IDとを含むアクセス要求メッセージとしてコンテンツサーバに送信される。コンテンツサーバは、上述したサービス提供管理情報を参照し、端末IDに対応して記憶されているサービスIDのコンテンツデータを取り出し、受信したアクセス要求メッセージに含まれるGWIDで識別されるGWに対して返送する。GWは、自装置が送信したアクセス要求メッセージの応答としてコンテンツサーバから受信したコンテンツデータを、アクセス要求元のモバイルユーザ端末に転送する。

【0072】このように本変形例における移動通信システムでは、コンテンツサーバでコンテンツサービスを提供する端末ごとに、端末IDと、サービス種別を一意に識別可能なサービスIDとからなるサービス提供管理情報を保持し、アクセス要求メッセージに含まれるGWIDで識別されるGWに対してコンテンツデータを返送するようにした。これにより、GW間でローミング情報の送受信のために必要な通信回線を設ける必要がなくなり、設備コストの低減を図ることができる。

【0073】なお、本実施例における移動通信システムでは、サービス管理情報として端末IDおよびサービスIDからなるものとして説明したが、これに限定されるものではない。例えば、サービス管理情報が、GWID、端末IDおよびサービスIDからなるようにしてもよい。

【0074】

【発明の効果】以上説明したように請求項1記載の発明によれば、移動体通信端末が非常に距離の離れた2地点間を移動した場合であっても、継続してサービスを受けるために最初にアクセス要求したゲートウェイ装置に接続したままコンテンツサービスを受ける必要がなくな

り、システムの利用効率を向上させ安定したサービスを提供できるようになる。

【0075】また請求項2記載の発明によれば、各ゲートウェイ装置にサービス管理情報を記憶させるようにしたので、各ゲートウェイ装置間で、移動体通信端末ごとに提供されるコンテンツサービスに必要な通信情報としてのローミング情報の有無の問い合わせ処理を簡素化することができる。

【0076】さらに請求項3記載の発明によれば、ゲートウェイ装置間でローミング情報の送受信のために必要な通信回線を設ける必要がなくなり、設備コストの低減を図ることができる。

【0077】さらにまた請求項4または請求項5記載の発明によれば、移動体通信端末が非常に距離の離れた2地点間を移動した場合であっても、サービスの品質や課金の面でさらに効率的なサービスの提供を受けることができる。特に請求項5記載の発明によれば、移動体通信端末が通信接続状態のまま2地点間を移動した場合における通信コストを従来に比べて大幅に削減することができる。

【0078】さらにまた請求項6記載の発明によれば、携帯電話システムやWAPシステムのようなコンテンツサービスを提供することができ一般に普及している既存の移動体通信端末をそのまま適用して、効率的なサービスを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における移動通信システムの構成の概要を示す構成図である。

【図2】本実施例におけるGWが保持するサービス提供管理情報の概要を示す説明図である。

【図3】本実施例におけるGWが保持するコンテンツサービス情報の概要を示す説明図である。

【図4】本実施例におけるGWによるローミングを実施するための問い合わせ処理の処理内容の概要を示す流れ図である。

【図5】本実施例における他のGWから問い合わせがあったGWの処理内容の概要を示す流れ図である。

【図6】本実施例における移動通信システムの動作の一例を示すシーケンス図である。

【図7】従来の移動通信システムの構成の概要を示す構成図である。

【符号の説明】

10、20 モバイルユーザ端末

11、21 移動体通信網

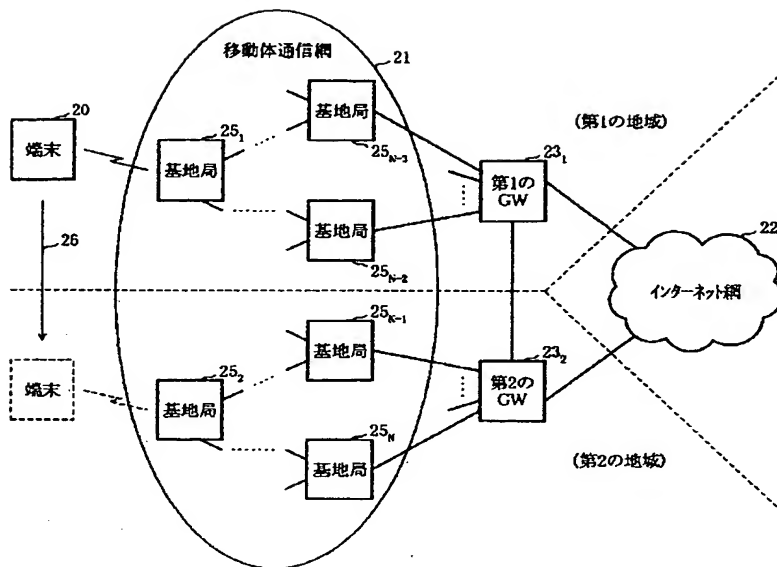
12、22 インターネット網

13、23₁、23₂ GW

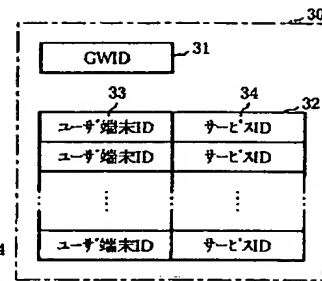
14、24 コンテンツサーバ

15、17、25₁～25_N 無線基地局

【図1】



【図2】



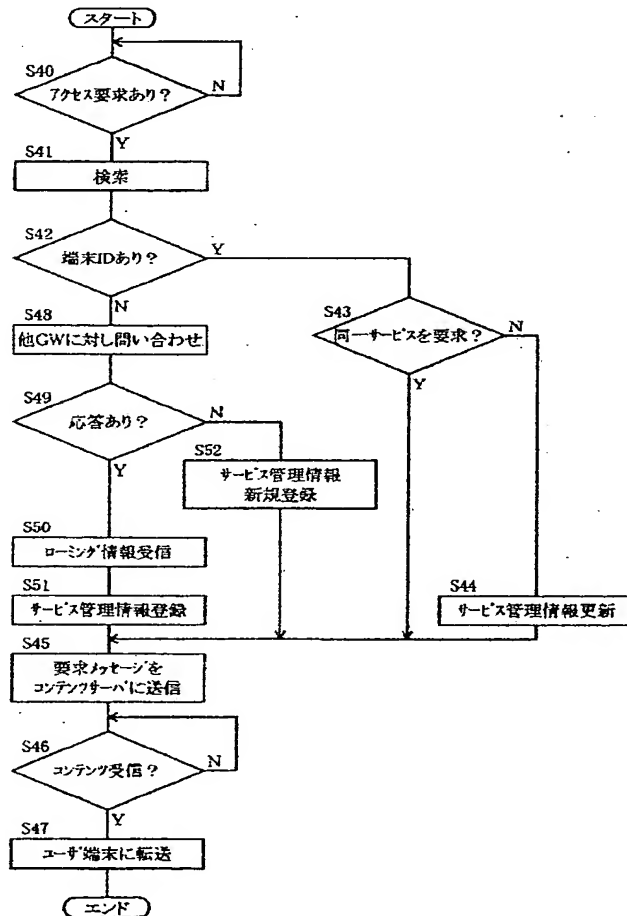
【図3】

コンテンツサーバ	コンテンツサービス	サービスID
	コンテンツサービス	サービスID

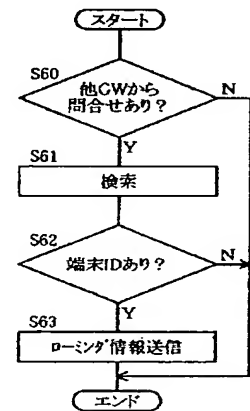
コンテンツサーバ	コンテンツサービス	サービスID
	コンテンツサービス	サービスID

...

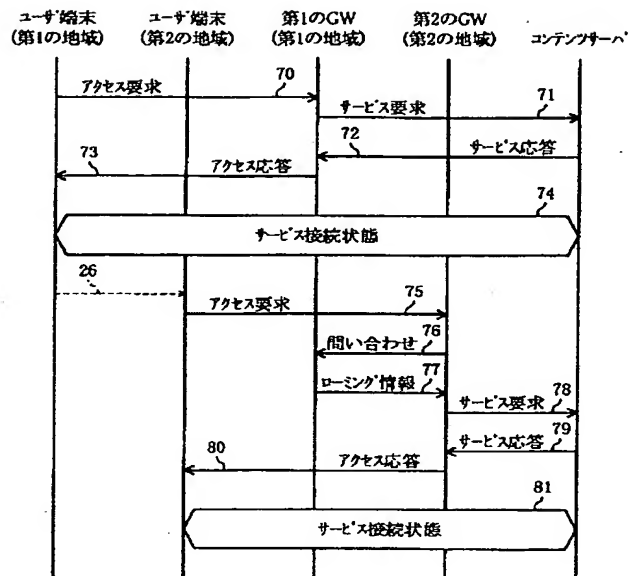
【図4】



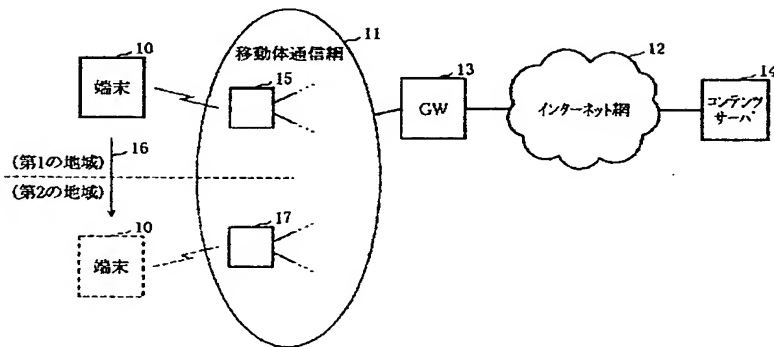
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.

H04L 12/54

12/58

H04M 3/42

3/487

識別記号

F I

H04L 11/20

テマコード (参考)

B

101Z

F ターム(参考) 5K015 AD01 AD03 AF02
5K024 AA76 AA77 CC11 DD01 FF04
GG01 GG05
5K030 GA20 HC09 HD03 JT09
5K067 BB21 DD17 DD51 DD57 EE02
EE10 EE16 HH22 HH23 JJ35
JJ39 JJ64
9A001 BB04 CC05 CC06 JJ25 JJ27
JJ72 KK60